

8. Write short notes on any three of the following:

- Degree of reaction of turbomachine
- Governing of steam turbine
- Vector diagram of Axial flow compressor
- Slip and efficiency of fluid coupling

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- टर्बोमशीन की प्रतिक्रिया की डिग्री
- भाप टर्बाइन का संचालन
- अक्षीय प्रवाह कंप्रेसर के वेक्टर आरेख
- द्रव युग्मन की पर्ची और दक्षता

\*\*\*\*\*

<https://www.rgpvonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

RollNo .....

**ME-603 (A) (GS)**

**B.Tech., VI Semester**

Examination, May 2023

**Grading System (GS)**

**Turbo Machinery**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 70**

**Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

- Which is called Euler's equation for reaction turbine? What is Euler's energy equation?  
अभिक्रिया टर्बाइन के लिए यूलर समीकरण किसे कहते हैं? यूलर का ऊर्जा समीकरण क्या है?
  - Define and derive specific speed of pump.  
पंप की विशिष्ट गति को परिभाषित और प्राप्त करें।
- What is degree of reaction in turbomachinery? What is a 50% reaction turbine?  
टर्बोमशीनरी में प्रतिक्रिया की डिग्री क्या है? 50% प्रतिक्रिया टर्बाइन क्या है?

- b) Describe velocity and pressure compounding of steam turbine.  
भाप टर्बाइन के वेग और दबाव संयोजन का वर्णन करें।
3. a) Explain various losses in turbine.  
टर्बाइन में होने वाली विभिन्न हानियों को समझाइए।  
b) What are the factors that affect the performance of steam turbines? What is the condition of maximum efficiency of turbine?  
भाप टर्बाइनों के प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले कारक क्या हैं? टर्बाइन की अधिकतम दक्षता की शर्त क्या है?
4. a) Dry saturated steam is expanded in a nozzle from 1.3 MPa to 0.1 MPa. Assume friction loss in the nozzle is equal to 10% of the total enthalpy drop; calculate the mass of steam discharged when the nozzle exit diameter is 10 mm.  
शुष्क संतृप्त भाप को 1.3 MPa से 0.1 MPa तक नोजल में विस्तारित किया जाता है। मान लें कि नोजल में घर्षण हानि कुल एन्थैल्पी ड्रॉप के 10% के बराबर है; जब नोजल का निकास व्यास 10 मिमी हो तो निकलने वाली भाप के द्रव्यमान की गणना करें।  
b) What is positive displacement machines?  
सकारात्मक विस्थापन मशीन क्या है?
5. The velocity of steam leaving a nozzle is 925 m/s and the nozzle angle is 208. The blade speed is 250 m/s. The mass flow through the turbine nozzles and blading is 0.182 kg/s and the blade velocity coefficient is 0.7. Calculate the following:  
i) Velocity of whirl.  
ii) Tangential force on blades.  
iii) Axial force on blades.  
iv) Work done on blades.  
v) Efficiency of blading.  
vi) Inlet angle of blades for shockless inflow of steam.  
Assume that the inlet and outlet blade angles are equal.

- एक नोजल से निकलने वाली भाप का वेग 925 m/s है और नोजल कोण 208 है। ब्लेड की गति 250 m/s है। टर्बाइन नोजल और ब्लेड के माध्यम से द्रव्यमान प्रवाह 0.182 kg/s है और ब्लेड वेग गुणांक 0.7 है। निम्नलिखित की गणना करें।  
i) चक्कर का वेग  
ii) ब्लेड पर स्पर्शरेखा बल  
iii) ब्लेड पर अक्षीय बल  
iv) ब्लेड पर किया गया कार्य  
v) ब्लेडिंग की क्षमता  
vi) भाप के शॉकलेस इनफ्लो के लिए ब्लेड का इनलेट एंगल  
मान लें कि इनलेट और आउटलेट ब्लेड कोण बराबर हैं।
6. In one stage of an impulse turbine the velocity of steam at the exit from the nozzle is 460 m/s, the nozzle angle is 22° and the blade angle is 33°. Find the blade speed so that the steam shall pass on without shock. Also find the stage efficiency and end thrust on the shaft, assuming velocity coefficient = 0.75, and blades are symmetrical.  
एक आवेग टर्बाइन के एक चरण में नोजल से बाहर निकलने पर भाप का वेग होता है 460 m/s नोजल कोण 22° और ब्लेड कोण 33° है। ब्लेड की गति ज्ञात कीजिए ताकि भाप बिना झटके के निकल जाए। वेग गुणांक = 0.75 मानते हुए शाफ्ट पर चरण दक्षता और अंत जोर भी पाएं, और ब्लेड सममित हैं।
7. a) Draw a neat sketch of Torque convertor.  
टॉर्क कन्वर्टर का एक साफ-सुथरा स्केच बनाइए।  
b) Define various efficiency of a hydraulic turbine.  
हाइड्रोलिक टर्बाइन की विभिन्न दक्षता को परिभाषित करें।